

© EPODOC / EPO

**PN** - JP56044816 A 19810424  
**PD** - 1981-04-24  
**PR** - JP19790120613 19790921  
**OPD** - 1979-09-21  
**TI** - VACUUM GAUGE  
**IN** - SUKENOBU SATORU  
**PA** - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
**IC** - G01L21/00

© PAJ / JPO

**PN** - JP56044816 A 19810424  
**PD** - 1981-04-24  
**AP** - JP19790120613 19790921  
**IN** - SUKENOBU SATORU  
**PA** - TOSHIBA CORP  
**TI** - VACUUM GAUGE  
**AB** - **PURPOSE:** To eliminate the influence of magnetic field by measuring the degree of vacuum from the vapour coating speed of segment of material directly vapour coated and the vapour coating speed of segment of material indirectly vapour coated.  
- **CONSTITUTION:** Vapour coating material source is vaporized by heating filament 5 and vapour coating speed measuring element 7a is directly vapour coated while vapour coating speed measuring element 7b shielded with shield 8 is vapour coated with a segment of vapour coating material 4 which collided with gas molecule in vacuum container 1. The ratio of the output of measuring element 7a against the output of measuring element 7b varies depending upon the density of gas molecule in vacuum container 1. As a result, resistance values of element 7a, 7b are differentiated through differentiation circuit 13 and the needle of meter 15 is made to swing with the differentiated ratio to measure the degree of vacuum.  
**I** - G01L21/00



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—44816

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 L 21/00

識別記号

庁内整理番号  
7187—2F

⑬ 公開 昭和56年(1981)4月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 真空計

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝  
浦電気株式会社総合研究所内

⑯ 特 願 昭54—120613

⑰ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑱ 出 願 昭54(1979)9月21日

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発 明 者 祐延悟

⑳ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 真 空 計

2. 特許請求の範囲

(1) 被測定部に連通してなる冷却された真空容器と、この容器内に設けられた蒸着源と、この蒸着源からの蒸着物質の蒸着速度を測定する蒸着速度測定装置とを具備してなることを特徴とする真空計。

(2) 蒸着速度測定装置を、容器内に設けた第1および第2の蒸着速度測定素子と、この第1の蒸着速度測定素子を蒸着源からの直接蒸着される蒸着物質の蒸着速度を測定できる位置に配置し、前記第2の蒸着速度測定素子を蒸着源からの直接の蒸着を遮へいして間接的に蒸着される蒸着物質の蒸着速度を測定できる位置に配置して前記第1および第2の蒸着速度測定素子を介して測定される蒸着速度の比を測定する測定部とで構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の真空計。

(3) 第1および第2の蒸着速度測定素子を各々導

電性物質の導線で構成し、測定部を前記各々の導線の電気抵抗を測定する抵抗値測定部と、この測定部で得られた各々の電気抵抗の値を比較する比の測定部とで構成したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の真空計。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、気体分子と蒸着物質との衝突を利用して真空度を計測する真空計に係り、とくに磁場のあるなしにかかわらず、簡単な装置で正確に真空度を計測できる真空計に関する。

一般に圧力1 Paより良い真空度を測定するには、電離真空計、ピラニ真空計、隔膜真空計が用いられている。電離真空計は、電子が気体分子と衝突することによつて、気体分子をイオン化し、生成したイオンによる電流を計測することを基本とするが、電離真空計が、磁場中におかれた場合、電子の走行する飛程の突効長が変化するため、電離真空計の感度が変化してしまう。またピラニ真空計は圧力1 Paより良い真空度を計測するときには誤差が大きい。隔膜真空計は、測定装置が複雑と

(1)

(2)

なる。

本発明は、上記欠点を解決するためになされたもので、磁場のあるなしにかかわらず誤差の小さな一定の感度をもつ真空計を提供するものである。

この発明は、真空容器内の気体の密度を気体分子と、蒸着物質との衝突を利用し、蒸着物質源から直接見ることのできない蒸着速度測定素子に蒸着する蒸着物質の蒸着速度と、蒸着物質源を直接見ることのできる蒸着速度測定素子に蒸着する蒸着物質の蒸着速度との比を蒸着速度測定装置で測定することによつて、磁場のあるなしにかかわらず、一定の感度をもつ真空計である。

以下、図面を参照してこの発明を詳細に説明する。第1図は、この発明に係る真空計の一実施例を示す縦断面図であり、第2図は、この発明の性能を示す線図である。

第1図において、1は真空計の真空容器であり、この真空容器1には、容器内を真空状態にする排気管2が突設されている。この真空容器1は、一度真空容器1の内壁に蒸着した蒸着物質が再び蒸

(3)

着する速度の比は変化する。この比を測定することによつて真空容器内の真空度を計測することができる。

蒸着速度測定素子7a及び7bは、導電性物質の線を用い、蒸着物質源に導電性の物質を用いる。すなわち、フィラメント5に通電し、抵抗加熱することによつて、蒸着物質源4を蒸発させると、蒸発した物質は7aの導線に蒸着される。さらに圧力が $10^{-3}$  Paより高い場合には、蒸発した物質は、真空容器中の気体分子と衝突して蒸着速度測定素子7bの導線にも蒸着される。蒸着速度測定素子7a及び7bの導線の抵抗値を抵抗値測定部12で測定し、さらに微分回路13によつて素子7a、7bの導線の抵抗値を時間的に微分し、抵抗値の比の測定部14によつて素子7aと7bの導線の抵抗値の時間微分した値の比をとり、メーター15にて表わす。素子7aと7bの導線の抵抗値の時間微分は、素子7a、7bに蒸着する蒸着速度を示すため、第2図の性能を示す線図に表わされる圧力に変換され、真空容器内の真空度を計測することができる。

(5)

発することを防ぐために、真空容器の外部に冷却管3を設置し、冷媒を流して冷却する。真空容器1の内低部に蒸着物質源4を置き、真空中でフィラメント5を加熱することによつて蒸着物質源4を蒸発させる。フィラメント5の加熱は、電流導入端子6に電流を流すことによつて行い。真空容器1の内天上部には、蒸着物質源4を直接見ることのできる蒸着速度測定素子7aと、シールド8を設け、蒸着物質源4を直接見ることのできない蒸着速度測定素子7bとが配置され、フランジ9に固定されている。

蒸着物質源4から放出された蒸着物質の一部は、真空容器内の気体分子と衝突して、蒸着物質源4を直接見ることのできない蒸着速度測定素子7bに蒸着する。蒸着物質源4を直接見ることのできる蒸着速度測定素子7aには、蒸着物質源4から放出された蒸着物質の一部が、真空容器内の気体分子と衝突しないで蒸着し、また真空容器内の気体分子と衝突した蒸着物質の一部も蒸着する。真空容器内の気体分子の密度に依存して、蒸着速度測定

(4)

以上に示した本発明は、真空度を蒸着物質と気体分子との衝突を利用して計測するために、磁場のあるなしにかかわらず正確な真空度を計測することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

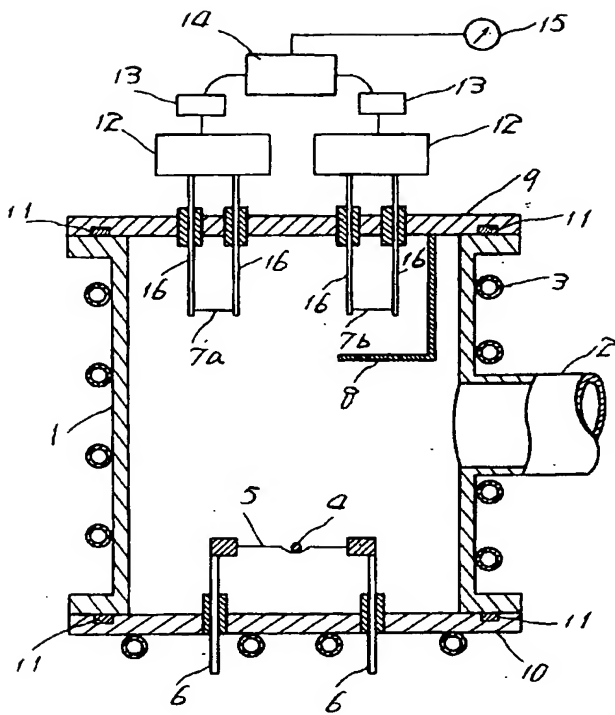
第1図は本発明の一実施例を示す縦断面図、第2図は本発明の性能を示す線図である。

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1…真空容器、    | 4…蒸着物質源、        |
| 5…フィラメント、  | 7a、7b…蒸着速度測定素子、 |
| 12…抵抗値測定部、 | 14…比の測定部、       |
| 15…メーター。   |                 |

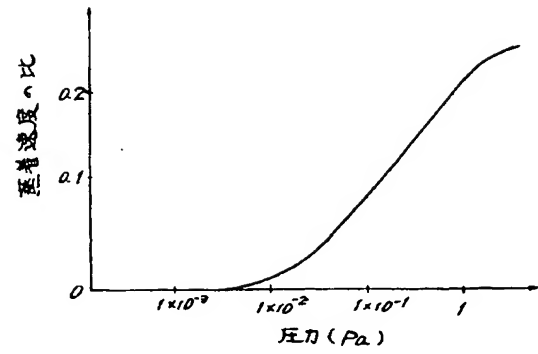
代理人 弁理士 則 近 憲 佑 (ほか1名)

(6)

第 1 図



第 2 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)